

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-153065  
(43)Date of publication of application : 10.06.1997

AB

(51)Int.Cl. G06F 17/30

(21)Application number : 07-314123  
(22)Date of filing : 01.12.1995

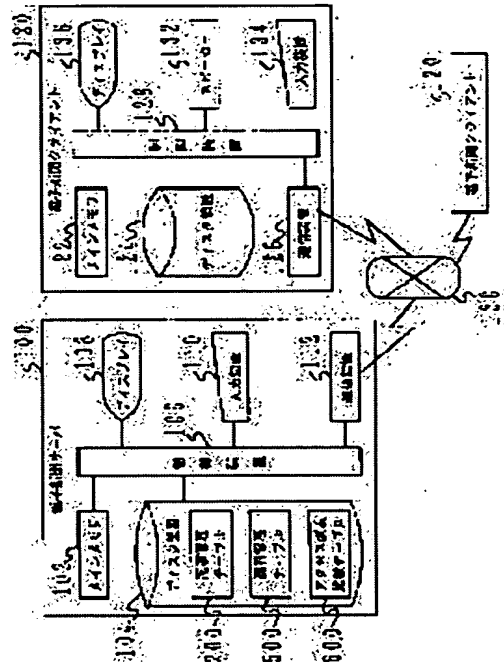
(71)Applicant : HITACHI LTD  
(72)Inventor : YONEZAWA MEGUMI  
KATAOKA SATOSHI  
ASAKURA HISASHI

## (54) AUTOMATIC ADJUSTING METHOD FOR ELECTRONIC NEWSPAPER ARTICLE DISPLAY DATA

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To adequately adjust the amount of data which are displayed according to the depth of interest of respective readers to topics by determining the data to be shown to the respective readers and the amount of the data according to information showing the importance of the category that an article belongs to, and displaying the data only by the determined amount.

**SOLUTION:** A disk drive 104 is stored with data of articles to be provided by electronic newspaper service and an article management table 200, a reader management table 500, an access frequency comparison table 600, etc. Then information on the correspondence relation between data for showing articles belonging to the category and information regarding priority among data constituting the articles or information on the rate to all data constituting the articles is used as the information showing the importance of the category. For example, when the importance is 5, up to 5th data from the top priority and the number corresponding to them are displayed or information up to 1/4 from the top priority is displayed.



## LEGAL STATUS

14.09.2001

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-153065

(43) 公開日 平成9年(1997)6月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 17/30

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 15/403

15/419

3 8 0 D

3 2 0

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願平7-314123

(22) 出願日

平成7年(1995)12月1日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 米澤 恵

神奈川県横浜市都筑区加賀原二丁目2番

株式会社日立製作所ビジネスシステム開発  
センタ内

(72) 発明者 片岡 敏

神奈川県横浜市都筑区加賀原二丁目2番

株式会社日立製作所ビジネスシステム開発  
センタ内

(74) 代理人 弁理士 磯村 雅俊

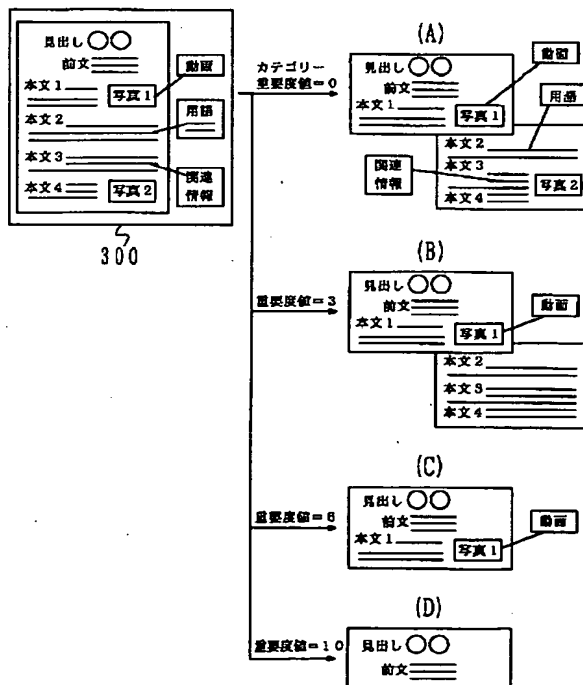
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子新聞記事表示データ量自動調整方法

(57) 【要約】

【課題】 電子新聞システムで読者が記事を読む際に、各人の話題に対する関心の深さの度合によって関心の深い記事はより詳しく、関心の浅い記事は要点のみ知ることができるように、読者に対して提示するデータの量を適切に調整する。

【解決手段】 電子新聞で提供する個々の記事に対して、その記事を構成しているデータの間に読者に提示する優先順位を決めておき、また、あらかじめ全ての記事を分類するカテゴリーを定めておき、読者ごとに各カテゴリーに含まれる記事に対するアクセス状況を記録しておき、それを反映して、各カテゴリーに含まれる記事を読者に提示する際に、前記優先順位の何番目のデータまで使用するかを決定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のデータから構成される記事の集合を読者に配信する電子新聞システムにおいて、読者の記事に対するアクセス状況に関する情報から、該記事を分類するカテゴリーの重要度を示す情報を定め、読者に記事を提示する際に、当該記事の属するカテゴリーの前記重要度を示す情報から、各読者に提示するデータおよび該データの量を決定し、決定したデータを決定した量だけ表示することを特徴とする電子新聞記事表示データ量自動調整方法。

【請求項2】前記アクセス状況に関する情報として、読者が記事を表示させたか否かを示す情報、および該読者が記事を表示させた時間を示す情報のうちの少なくとも1つを用いることを特徴とする請求項1に記載の電子新聞記事表示データ量自動調整方法。

【請求項3】前記カテゴリーの重要度を示す情報として、該カテゴリーに属する記事のうち、予め定められた優先度の最も高い順位0のデータから順位nのデータまでを表示する場合、順位nのデータに対応する番号nの値を用い、

該カテゴリーの重要度を示す情報nを変更する場合には、アクセス状況を判定する基準値を設け、前記アクセス状況に関する情報と該基準値とを比較することにより、前者が後者よりも大きいときは該情報を上げ、小さいときには下げることを特徴とする請求項1に記載の電子新聞記事表示データ量自動調整方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子新聞システムに関し、特に個々の読者の話題に対する興味の度合に応じて、読者に提示する記事のデータ量を増減することのできる、電子新聞記事の表示データ量自動調整方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子化された記事をネットワークを通じて配信する電子新聞システムにおいては、紙の上に印刷して配布されている従来の新聞に比べて、非常に大量の情報を、種々の方法で読者に提供する事ができる。即ち、紙の新聞の場合には、配送コストや使い勝手といった点から一度に読者に提供できる物理的な量に限度があり、紙面の面積の制約上、記事の数とそれぞれの記事の記述に費せる文字や写真の量には限界があった。これに対して電子新聞の場合には、電子化によってこのような物理的な制約から解放され、読者はより多くの情報にアクセスできるようになる。また、紙という媒体から解放される事で、テキストや写真だけでなく、動画や音声、プログラムデータといった動的な表現方法を使って情報を提供することができる。

【0003】しかし、その一方では新たな問題も発生してくる。それは、提供される情報量の飛躍的な増大によ

って、読者がその中から自分に必要なものを見つけ出すことに困難が生じて来ることである。電子化された情報は開いてみなければ（例えばディスプレイに表示させるという手順を踏まなければ）、読者には内容が全くわからないことも、問題の原因の一つである。このような問題に対し、読者ごとに登録された情報によって記事を選択し、個人専用の電子新聞を構成することが提案されている。例えば、特開平4-192751号公報に記載された「個人向け電子新聞システム」では、読者のアクセス状況から登録キーワード間の優先順位を判断して記事の配列に反映させる事により、これを実現している。また、記事を構成する多様な種類のデータの中からあらかじめ決められた種類のデータだけを読者に提示することにより、データ量を減らす提案も行われている。例えば、特開平5-233698号公報に記載された「表現方法指定型記事編集方法」では、分野ごとに、見出し、写真などの提示するデータの種類を登録しておき、それに従って画面に表示するデータを決定している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の技術には、次のような問題がある。即ち、①ある情報に対する読者の関心の持ち方は、見る／見ないといった簡単なものではない。詳細な記事まで調べる分野もあれば、重要な記事だけ目を通すもの、暇な時だけ読むものなど種々様々である。読者が得たい情報の量もまた、関心の深い記事ほど多く、比較的関心の浅い記事は要点がつかめる程度でよい。例えば、特開平4-192751号公報に記載の従来技術のように、記事は選択的に提供されていても、提示方法がどの記事も同じでは、読者が得られる情報量も、情報を得るためにかける時間や労力もあまり変わらない。これでは読者は満足しない。また、②記事がどのようなデータから構成されているかは、個々の記事によって異なり、どのデータがその記事のエッセンスを伝えるかどうか、記事の内容によって変わって来る。例えば特開平5-233698号公報に記載の従来技術のように、単純にデータの種類の提示するかどうかを決めてしまうと、読者に提供する情報がなくなってしまったり、場合によっては重大な情報が抜け落ちてしまう危険性がある。これでは、読者の要望は満たされない。さらに、③読者の関心は、周囲の状況や大きな事件の発生、あるいは読者自身の変化などによって常に移り変わり、決して固定的なものではない。従来の技術では、必要なデータを登録すると固定されていた。

【0005】本発明の第1の目的は、上述の①の課題を解決し、読者に記事を提示する際に、各読者の話題に対する関心の深さの度合によって、提示するデータの量を適切に調整できる電子新聞記事表示データ量自動調整方法を提供することにある。また、本発明の第2の目的は、上述の②の課題を解決し、記事の内容や性質を損なわないで、各読者に提示するデータ量を削減することの

できる電子新聞記事表示データ量自動調整方法を提供することにある。さらに、本発明の第3の目的は、上述の③の課題を解決し、各読者の話題に対する関心の移り変わりを適切に反映して、提示するデータの量を調整できる電子新聞記事表示データ量自動調整方法を提供することにある。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】上記各目的を達成するため、本発明では、電子新聞で提供する個々の記事に対して、その記事を構成しているデータの間に読者に提示する優先順位を決めておき、また、あらかじめ全ての記事を分類するカテゴリーを定めておき、読者ごとに各カテゴリーに含まれる記事に対するアクセス状況を記録しておき、それを反映して、各カテゴリーに含まれる記事を読者に提示する際に、前記優先順位の何番目のデータまで使用するかを定めるものである。上記カテゴリーとは、例えば、従来の紙の新聞における「経済面」「スポーツ面」「社会面」といった区分けである。当然、読者の関心事を適切に反映するためにもっと細かい分類を行ってもよいし、一つの記事が複数のカテゴリーに入っているもよい。また、記事の題材による分類だけでなく、「ニュース」「解説」「コラム」といった形式による分類も考えられる。

【0007】なお、上記各カテゴリーに含まれる記事に対するアクセス状況を示す情報として、読者が記事を表示させたか否かの情報、読者が記事を表示させた時間の情報、あるいは／および画面に表示されていない情報を表示させる操作を行ったか否かの情報を用いる。また、上記カテゴリーの重要度を示す情報としては、当該カテゴリーに属する記事の提示に用いるために選択されるデータと、その記事を構成するデータ間の優先順位に関する情報との対応関係の情報、あるいは記事を構成する全データ中の割合の情報を用いる。例えば、重要度を5としたときに、優先度が高い方から5番目までのデータとそれに対応する番号とを表示するか、あるいは優先度が高い方から1/4までの情報を表示する。さらに、上記アクセス状況を判定する基準値を設けておき、そのアクセス状況に関する情報と上記基準値とを比較することにより、カテゴリーの重要度を示す情報を変更する。また、上記基準値として、複数読者のアクセス状況の平均値を用いるか、情報提供者側で基準値を設定する。

#### 【0008】

【発明の実施の形態】本発明において、記事を構成するデータの提示優先順位は、その記事の提供者によって決められるので、その記事の内容や性質を反映する最も重要な部分が高くなり、付加的な部分や瑣末な部分が低くなる。よって、その順位に従ってデータを削って行けば、最後まで記事の意味を損なうことなくデータ量の削減が行える。記事へのアクセス状況には、読者のその記事に対する関心の度合いが現れる。即ち、読者は非常に関

心を持っている事柄に関しては、時間をかけて小さな情報までチェックするだろうが、相対的に関心の低いカテゴリーでは主な記事やたまたま興味を持った記事だけを読み、関心も無く情報を得る必要もないカテゴリーの記事はほとんど見ないで済みます。アクセス状況に応じて、上記のデータ量削減を行うことにより、読者ごとに、関心の深い記事はより詳しく、関心の浅い記事は要点のみ記述した情報を提供できる。また、興味の移り変わりはアクセス状況の変化となって現れるので、読者の関心の度合いの変化にも適切に対応できる。

#### 【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を、図面を用いて説明する。図1は、本発明を適用した電子新聞サービスのシステム構成を示すブロック図である。図1において、100は電子新聞を提供する電子新聞サーバである。102はメインメモリ、104はディスク装置であって、ディスク装置104の中には、電子新聞サービスで提供する記事のデータおよび後述する記事管理テーブル200、読者管理テーブル500、アクセス頻度比較テーブル600などが格納されている。108はディスプレイ、110は入力装置であって、サーバ内のデータのメンテナンスなどに使用する。112は通信装置であり、公衆回線130を介してクライアントとの通信を行う。また、106はこれら全てを制御する制御装置である。一方、120は電子新聞の記事を見るための電子新聞クライアントである。122はメインメモリ、124はディスク装置、126はサーバとの通信を行う通信装置であり、ディスプレイ136、スピーカー132、入力装置124は、読者の電子新聞サーバに対する指示操作と電子新聞記事の出力に使用する。128は、これらクライアントの制御を行う制御装置である。なお、ここでは、クライアント120が2つしか示されていないが、実際には多数のクライアントが公衆回線130に接続されている。ここに示した構成は一つの例であるから、他の構成もありうるのは勿論である。例えば、クライアントとしては、ディスク装置やスピーカーがないもの、あるいはプリンタがついているものなどが考えられるし、公衆回線以外の通信方法、例えばCATV、衛星通信、構内LANなどを使用することも考えられる。本実施例では、読者が電子新聞の記事を読む場合、クライアント120からサーバ100に指示して記事データをリアルタイムに送らせ、アクセス状況の記録や記事の提示データ量の調整はサーバ側で行うものとする。なお、読者に記事が提示される場合、サーバから配信された記事が直接提示されるときと、クライアントのメモリから読み出された記事が提示されるときとがある。

【0010】図2は、図1における記事管理テーブルおよび記事データ管理テーブルの一例を示す図である。これらはいずれもサーバ内のディスク装置104に格納されており、提供する記事の管理に使用される。本実施例

では、従来の紙の新聞における朝刊や夕刊のように、一定時間ごとに提供する記事を全て更新する。図2のテーブルで管理する記事は、この「現在の新聞」の記事である。更新によって削除される記事は、「過去の記事」としてまとめて別に管理する。以後、本実施例では、記事といった場合、「現在の新聞」の記事を指し、読者が「現在の新聞」の記事にアクセスする場合を対象として、アクセス状況の記録、およびそれを反映したデータ量の調整を行う。このように限定する理由は、読者は漠然と新しい出来事や現在の世の中の動きを知るために「現在の新聞」にアクセスする機会が多いのに対し、過去の記事へアクセスする場合は、はっきりした目的を持って調査を行うことが多いと考えられるからである。

【0011】図2において、200は記事管理テーブルであり、202は個々の記事を識別する記事ID、204は記事のジャンル、206は記事のトピック、208は記事に関するキーワードを格納するエリアである。ジャンル204は政治、経済など各記事を一意に分類するカテゴリであり、トピック206は特に大きな出来事に対して一時的に作られるジャンルを横断したカテゴリであり、トピックを持たない記事も存在する。本実施例では、ジャンルとトピックの2種類のカテゴリを使用し、トピックを持つ記事は、ジャンルの重要度よりトピックの重要度を優先する。キーワード208は、各記事に内容に対して付加された0個以上複数個の単語であり、記事の検索等に使われる他に、読者ごとに特に関心のある話題を指定キーワードとして登録しておくことにより、そのキーワードの付加された記事に関しては、カテゴリ重要度に関係なく全てのデータが提示されるようにできる。記事の提供者がどのようなカテゴリを用意したとしても、一つ一つの記事が異なる情報を扱っている以上、読者の関心事との間にずれが生じるのは避けられない。あらかじめ用意されたカテゴリを細分化するさらに細かい話題、複数のカテゴリに共通する話題、事件の発生にともなう一時的な話題などにきめ細かく対応するための方法として、本実施例ではジャンルの他にトピックとキーワードを用意した。また、210は個々の記事を構成する記事データを管理する記事データ管理テーブルであり、212は各データを読者に提示する優先順位、214はデータの種類、216はデータ本体もしくはデータファイルの名称が格納されるエリアである。データを読者に提示する優先順位としては、優先順位212では1番が見出し、2番が前文、・・・となっているが、これに限定されず、1番が写真、2番が詳録文、・・・であっても何等差し支えない。順位を変えることで、記事ごとの特徴をよりよく伝えられるように表示できることが重要である。

【0012】図3は、読者に提供される記事を構成するデータの一例を示す図であり、図4は、本発明を適用して図3に示す記事の提示データ量を調整した場合にお

る画面に表示されるデータの変化を示す図である。図3において、記事300は、テキスト、静止画、動画から構成されており、テキストデータには、見出し302、前文304、本文306、308、310、312、用語の説明320、関連情報322があり、静止画データは写真314、316、動画データは動画318がある。図中の矢印は、動画318、用語の説明320、関連情報322が、それぞれ写真314、本文308中の単語、本文310中の単語を選択することによって、画面に表示されることを示している。本実施例では、各カテゴリの重要度は、記事を提示する時に削除するデータの数によって表現する。即ち、最も重要な記事はカテゴリ重要度=0であって、この場合には提供できる全ての情報を読者に与える。以下、このカテゴリ重要度の詳細を図4により説明する。

【0013】図4(A)は、最も高いカテゴリ重要度値0の状態を示している。つまり、見出し、前文、本文1は勿論のこと、本文2~4とそれに関する動画、用語説明、関連情報等も提供される。図4(B)はカテゴリ重要度=3で、写真316、用語の説明320、関連情報322の3個のデータの提供がなくなっている。用語の説明320のように、本体の一部を選択して表示させる種類のデータの場合、いずれにせよ最初は読者には見えないわけであるが、選択可能であることを示す表示上の特徴(例えば色が異なるなど)を呼び出す側のデータに持たせている。重要度値が下がってくると、そのような特徴を消すか目立たなくさせることで、写真316を見せない場合と同じ効果を出している。図4(C)はカテゴリ重要度=6であり、同様に6個のデータを削除して表示している。図4(D)はカテゴリ重要度=10であるが、見出しと前文の2個のデータのみが残っている。カテゴリ重要度で単純にデータを削除していくことにより、読者に提供する情報が何も無くなってしまうのでは困る。また、新聞記事の性質上見出しの優先順位が最も高くなることが多いと考えられるが、それだけでは情報量が少な過ぎる。そこで本実施例では、カテゴリ重要度がどれだけ下がっても、最低限、優先順位が1番目と2番目のデータは読者に提供することにする。また、カテゴリ重要度自体にも、際限無く下がっていかないように限界を定める。その場合、この限界には充分大きな値を設定する。しかし、ある程度データ量の大きな記事は社会的に重要な話題であるから、関心の有無に係わらず見ておくべきであり、従って限界値をあまり大きくない値に設定してもよい。

【0014】図5は、図1における読者管理テーブル、アクセス頻度テーブルおよびカテゴリ重要度テーブルの一例を示す図である。図1に示すように、これらのテーブル500、510、520も、記事管理テーブル200と同様にディスク装置104に格納されている。本実施例においては、各読者にはユーザIDが与えられ、

7

電子新聞へのアクセス時にこのユーザIDを入力してもらうことにより読者を特定する。図5において、500は読者管理テーブルであり、ユーザIDごとに読者を管理する。510は各読者のアクセス頻度を記録するアクセス頻度テーブルであり、上述のジャンルとトピックのカテゴリごとに記事に対するアクセス状況を記録して行く。512はジャンルかトピックかというカテゴリの種類、514はカテゴリの名称、516は各カテゴリに含まれる記事へのアクセス頻度をそれぞれ格納するエリアである。520はカテゴリ重要度テーブルであって、その中の522はカテゴリの種類を、524はカテゴリの名称を、そして526はそのカテゴリに含まれる記事を表示するとき使用する重要度の値を、それぞれ格納するエリアである。また、指定キーワード502には、各読者が特に興味を持っている話題に関して登録したキーワードを格納する。

【0015】本実施例では、カテゴリ重要度テーブルの最初の値は0とし、以後、読者の記事へのアクセス状況によって変化させる。また本実施例では、アクセス頻度テーブルには、一定期間の各ジャンルの記事へのアクセス状況をアクセス頻度として累積し、その期間のアクセス頻度に応じて次の期間で使用するカテゴリ重要度を決定する。このアクセス頻度の集計を行う間隔は、あまり短くては、読者の興味より日々の状況による違いの方を強く反映してしまうので、例えば一週間程度が適当であろう。また、新しく発生した事件をトピックとして追加するなど、時間の経過とともにカテゴリにも変更が生じて来る。提供する記事の分類と各読者のアクセス頻度テーブル510、カテゴリ重要度テーブル520の間に不整合があると、アクセス頻度によるデータ量の調整がうまくいかない記事が出る。本実施例では、カテゴリの変更を、アクセス頻度によってカテゴリ重要度を変更するタイミングで同時に行うものとする。

【0016】図6は、図1におけるアクセス頻度比較テーブルの一例を示す図である。本実施例においては、読者のアクセス頻度とこのテーブル600の値を比較することによって、アクセスが多いか少ないかを判定し、カテゴリ重要度の変化を決める。図6において、600はアクセス頻度比較テーブルであり、ディスク装置104に格納されている。602はカテゴリの種類、604は実際に記事を分類するカテゴリの名前、606はそれぞれのカテゴリのアクセス頻度の比較に用いる値を、それぞれ格納するエリアである。本実施例では、アクセス頻度の比較値606として、上記のアクセス頻度の集計を行う間隔、例えば一週間の間にそのカテゴリで提供された記事の数や内容を勘案して記事提供者が決めた期待値を用いる。例えば、カテゴリ名が政治では、提供された記事数が400に対して実際のアクセス頻度数は305であるので、重要度数0の場合の値としては妥当であると判断している。また、カテゴリ名が

8

経済では、提供された記事数が800に対して実際のアクセス頻度数が216であるので、重要度4の場合の値としてはもう少し多い410を期待値としている。

【0017】次に、図7～図11のフローチャートを用いて、本発明を適用した電子新聞サービスにおける読者の記事に対するアクセス状況を反映した提示データ量の調整を行う手順について説明する。本実施例では、読者の記事に対するアクセス状況を、その記事が属するカテゴリごとにアクセス頻度テーブル510に記録し、アクセス頻度テーブル510とアクセス頻度比較テーブル600を比較することにより、カテゴリごとの重要度の変化を決定してカテゴリ重要度テーブル520の値を増減し、読者から新たに記事を要求されたならば、このカテゴリ重要度テーブル520と記事データ管理テーブル220の優先順位222を用いて、提示データ量の調整を行う。図7、図8は、アクセス頻度の更新手順を示すフローチャートである。最初に、図7、図8のフローチャートに基づいて、読者ごとの記事アクセス頻度を記録する処理を説明する。ある記事の表示によって（ステップ700）、アクセス状況を記録するための変数 $t_0$ 、 $t_1$ 、 $R$ 、 $A$ 、 $T$ を初期化する（ステップ702）。変数 $t_0$ 、 $t_1$ は読者が記事を読んでいた時刻を記録する変数であり、いずれも記事を表示した時点の時刻が入る。変数 $R$ はページめくりをしたか、変数 $A$ は全文表示機能を使用したか、変数 $T$ は読者が記事を読むのに一定以上の時間を使用したか否かを、それぞれ記録するフラグであり、それぞれ0で初期化する。

【0018】本実施例では、記事のアクセス頻度を、単にその記事を読んだかどうかだけではなく、読者がその記事を読むのに使った時間 $T$ 、ページをめくって後の方の情報まで見たかどうか $R$ 、全文表示を要求したかどうか $A$ によっても変更する。なお、本実施例では、本方法によりデータ量を削減して提示された記事を見ている読者に対し、データの削減されない状態でその記事を見るモードに切り替える機能（つまり、全文表示機能）を提供する。全文表示の要求とは、読者が全文表示機能を使用したかどうかである。このような要素を計算に入れてアクセス頻度を変更する理由は、単にその記事を見たというだけでは、読者の関心を正しく反映しないからである。例えば、錯誤や操作ミスで間違った記事を表示してしまう、あるいは時々まで読むほどの関心は無いが一通り傾めに読むといったケースが考えられる。記事を読むのにある程度の時間をかけたか、ページをめくるなどして細かい情報まで求めたかどうかといった要素は、より深い関心をその記事に持ったことを示す。また、本実施例で使用したもの以外にも、読者の関心度を反映する要素は当然考えられ、例えば、図3の関連情報322のように画面をわざわざ選択して表示させる情報を見たかどうかといった項目も考えられる。

【0019】記事を表示している間、ユーザからの入力

があると(ステップ704)、その入力ページめくりの指示の場合は(ステップ706)、変数 $n$ に1を代入し(ステップ708)、全文表示の指示の場合は(ステップ710)、変数 $n$ に1を代入した後(ステップ712)、ページめくり処理などのそれぞれの入力に応じた処理を行う(ステップ716)。入力が上のどれでもなく、かつ他の記事の表示を指示するなど、この記事の表示を終了させる指示でない場合にも(ステップ714)、前記と同様にその入力に応じた処理(ステップ716)を行う。もし、記事の表示を終了させる指示の場合は、記事の表示終了処理を行い(ステップ717)、終了時刻として、 $t_1$ に現在時刻を代入する(ステップ718)。そして、記事の表示開始時刻 $t_0$ と終了時刻 $t_1$ の差が一定以上の時間、例えば30秒以上ある場合は(ステップ720)、変数 $n$ に1を代入する(ステップ722)。次に、アクセス頻度の増加分を、記事を見たことを1、ページめくり $P$ 、全文表示 $A$ 、時間 $T$ をそれぞれ0.5として計算する(ステップ724)。本実施例においては、各要素に対して上記のようにポイントを与えて計算しているが、例えば他にも、ページめくりの有無だけでなく回数を計算に入れたり、記事の大きさによってポイントの配分を変えることなどが考えられる。最後に、記事管理テーブル200からその記事のジャンル、トピックスを調べ(ステップ726)、アクセス頻度テーブル510の該当するカテゴリのアクセス頻度にステップ724で計算した増加分だけ加算する(ステップ728)。

【0020】図9、図10は、本発明を適用した電子新聞サービスにおけるカテゴリ重要度変更処理のフローチャートである。図9、図10のフローチャートに基づいて、記事アクセス頻度を反映してカテゴリ重要度を変更する処理を説明する。上述のように、この処理は一定期間おきに各読者ごとに行われる。図9、図10では1人の読者に関する処理を説明する。実際には、この処理をランダムに取り出された数百人あるいは数千人に対して同じように行う。なお、アクセス頻度比較テーブル600は、重要度変更の行われる期間ごとに、かつ変更処理が行われる前に作成されるものとする。最初に、アクセス頻度比較テーブル600と、読者のアクセス頻度テーブル510、カテゴリ重要度テーブル520の内容を読み込む(ステップ800)。アクセス頻度比較テーブル600とアクセス頻度テーブル510の最初のカテゴリの値を比較し(ステップ802)、読者のアクセス頻度が比較テーブルの値以上である場合は(ステップ804)、そのカテゴリの重要度を上げ、比較テーブルの値より小さい場合には、重要度を下げる。このように、アクセス頻度に応じて各カテゴリの重要度を上下させることによって、よくアクセスする記事、即ち関心のある記事の重要度はだんだん上がって行き、あまりアクセスしない関心のない記事の重要度はだんだん下

がって行く。

【0021】ただし、上述のように、カテゴリ重要度テーブル520の中の重要度を示す値が、際限無く大きくなったり小さくなったりしては困るので、値の取る範囲はあらかじめ決めておく。本実施例では、カテゴリの重要度を、そのカテゴリに属する記事のデータ量の調整を行う際に削減するデータの個数で表現するので、重要度が最高の場合には0であり、最低の場合をいま仮に100としておく。従って、重要度を上げる場合には、まず既に重要度が最高かどうか、即ち値が0かどうかを調べ(ステップ806)、そうでない場合のみカテゴリ重要度テーブル520の該当するカテゴリの現在の値から1を引いて重要度を上げる(ステップ808)。一方、重要度を下げる場合にも、重要度が最低かどうか、即ち値が100かどうかを調べ(ステップ810)、そうでない場合に現在の値に1を加えて重要度を下げる(ステップ812)。これにより、1つのカテゴリの重要度変更処理が終了する。

【0022】重要度を変更するカテゴリが無くなるまで(ステップ814)、順次各カテゴリのアクセス頻度と比較値を比較し(ステップ816)、ステップ804からステップ812の手順で重要度の変更を行う。次に、これから使用するカテゴリに変更があるかどうか調べる(ステップ818)。変更がある場合は、アクセス頻度テーブル510およびカテゴリ重要度テーブル520のカテゴリの追加、削除を行う(ステップ820)。新しく追加されるカテゴリの重要度は0である。このカテゴリの変更処理は、ステップ802からステップ816の重要度変更処理の前に行ってもよい。そうすることによって、削除するカテゴリの重要度変更という無駄な処理を避けることができる。そのかわり、追加されるカテゴリの重要度が誤って変更されないように、追加カテゴリに関しては処理しないようにするか、アクセス頻度とその比較値を重要度に変更されないような値にしておく必要がある。カテゴリ重要度の変更およびカテゴリの追加、削除が終わったならば、新しい期間のアクセス頻度を蓄積するために、アクセス頻度テーブル510を初期化し(ステップ822)、変更結果を各テーブル510、520に格納して処理を終了する(ステップ824)。

【0023】図11は、本発明を適用した電子新聞サービスにおける記事の表示データ量調整処理のフローチャートである。最後に、図11のフローチャートに基づき、カテゴリ重要度を用いて記事の提示データ量を調整する処理を説明する。読者がある記事の内容が見たいという指示をすると(ステップ900)、まず、その読者が指定しているキーワード502と、その記事に付加されているキーワード208(図2の記事管理テーブル200参照)の中に一致するものがあるかどうか調べ(ステップ902)、一致するキーワードがあれば、カ

11

テゴリーの重要度は使用せず、データ削減個数を0とする(ステップ904)。キーワードがない場合は、記事がトピック206を持つかどうかを調べ(ステップ906)、トピックがある場合は、トピックの重要度(図5の 카테고리重要度テーブル520参照)を使用し、データ削減個数に該当するトピックの重要度を代入する(ステップ908)。トピックもない場合は、ジャンルの重要度(図5の 카테고리重要度テーブル520参照)を使用し、データ削減個数に該当するジャンルの重要度を代入する(ステップ910)。こうして決定された個数だけデータを削減した結果、読者に提示するものが何もなくなくなってしまうと困るので、記事をもともと構成しているデータの個数が、削減個数より1つ以上多いことを確認する(ステップ912)。記事の構成データが充分ある場合は、データ間の優先順位212(図2の記事データ管理テーブル210参照)にしたがって低いものから削減する。即ち、優先順位が1番目から(順位の最大値-削減個数)番目までのデータが提示するデータとなる(ステップ914)。記事の構成データが足りない場合は、優先順位が1番目と2番目のデータを提示するデータとし(ステップ916)、こうして定まった範囲のデータを画面に表示して、処理を終了する(ステップ918)。

【0024】なお、本発明は、実施例に示した以外のシステム構成においても実現可能である。例えば、本実施例ではデータ量調整に関わる全ての処理をサーバ側で行っているが、図2、図5、図6のテーブルに示したデータの一部または全部をクライアントのディスク126に持ち、図7～図11のフローチャートに示した処理の一部または全部をクライアント側で行うこともできる。その場合には、重要度の変更に必要なデータやカテゴリの変更に関するデータを、サーバとクライアントの間でやりとりする必要がある。また、重要度の変更を、後述するような個人個人のアクセス頻度の変化によって行うことが考えられる。このように、クライアント側に処理を分散させることによって、本実施例のような記事を読むごとにリアルタイムで通信を行う形態以外にも、例えば、多量の記事を一度に配送してもらい、記事を読んでいる間サーバとの通信を行わないクライアントにおいても、本発明の表示データ量自動調方法が適用可能である。

【0025】また、本実施例では、読者のアクセス頻度を記事提供者の期待値と比較して重要度を変更しているが、アクセス頻度を重要度に反映させる方法は他にも考えられる。例えば、アクセス頻度の比較値として複数の読者の平均値を用いたり、読者個人のアクセス頻度の変動を直接比較することによって重要度を上下させることが考えられる。後者の場合、時期によって記事の量や内容が異なるので、記事全体に対するアクセス頻度ではなく、それぞれの記事に対するアクセス状況の平均を用い

12

た方がよい。前者の場合も、読者全体の単純な平均値だけでなく、年齢や職業、地域その他のグループによる平均値を用いることが考えられる。また、本実施例では、アクセス頻度が比較値より多いか少ないかで重要度を1ずつ増減させているが、比較値との差によって重要度の増減量を決定する方法も考えられる。例えば、比較値のごく近くでは0、ある一定量までは1、それ以上は2、などとすれば、アクセスが多いか少ないかが、よりダイレクトに重要度に反映される。

【0026】また、本実施例では、カテゴリとしてジャンルとトピックを用意して、トピックの重要度をジャンルの重要度より優先する方法をとったが、記事が複数のカテゴリに属することを許すときの重要度の使い方も、これ以外の方法がもちろん考えられる。例えば、ジャンルとトピックのようなカテゴリの種類は特に設けなくてカテゴリ間に使用優先順位をつける、あるいは値の高い方の重要度を使用する、あるいは重要度の平均値を使用するという方法である。また、アクセス頻度の集計も、例えば曜日ごとに行うことで平日は経済情報、週末はスポーツ情報を詳しく見る、といったことが可能になる。また、本実施例では、重要度を削減するデータの個数によって表現したが、重要度を反映したデータ量の調整方法は他にも考えられる。例えば、削減するデータの個数ではなく、表示するデータの個数で重要度を表現する方法である。この場合、本実施例の方法がもともとの記事の量の大小関係にある程度残すことができるのに対し、どの記事も一律に表示されて重要な記事が埋もれてしまう可能性があるが、表示データの決定は簡単になる。記事の大小関係を残す他の方法としては、削減するデータの個数を指定するのではなく、優先順位が1番目から真中のものまで、上から1/4までというように割合で指定する方法が考えられる。

#### 【0027】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、記事を提示する際にアクセス状況を反映し、かつ、それぞれの記事の内容の重要な部分を損なわないでデータ量が調整されるので、関心の深い話題はより詳しく、浅い記事は簡単に要点だけ知ることができ、読者はそれぞれの興味の対象と深さに応じて、適切な量と質の情報を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した電子新聞サービスのシステム構成の一例を示すブロック図である。

【図2】本発明を適用した電子新聞サービスで使用する記事管理テーブルおよび記事データ管理テーブルの一例を示す図である。

【図3】本発明を適用した電子新聞サービスにおいて、読者に提供する記事のデータ構成の一例を示す図である。

【図4】本発明を適用した電子新聞サービスにおいて、

50



13

カテゴリー重要度に対応した表示データの量の変化を説明する図である。

【図5】本発明を適用した電子新聞サービスで使用する読者管理テーブル、アクセス頻度テーブルおよびカテゴリー重要度テーブルの一例を示す図である。

【図6】本発明を適用した電子新聞サービスで使用するアクセス頻度比較テーブルの一例を示す図である。

【図7】本発明を適用した電子新聞サービスにおける読者ごとの記事アクセス頻度記録処理の一例を示すフローチャートの一部である。

【図8】図7と同じフローチャートの他の一部である。

【図9】本発明を適用した電子新聞サービスにおけるカテゴリー重要度変更処理の一例を示すフローチャートである。

【図10】図9と同じフローチャートの他の一部である。

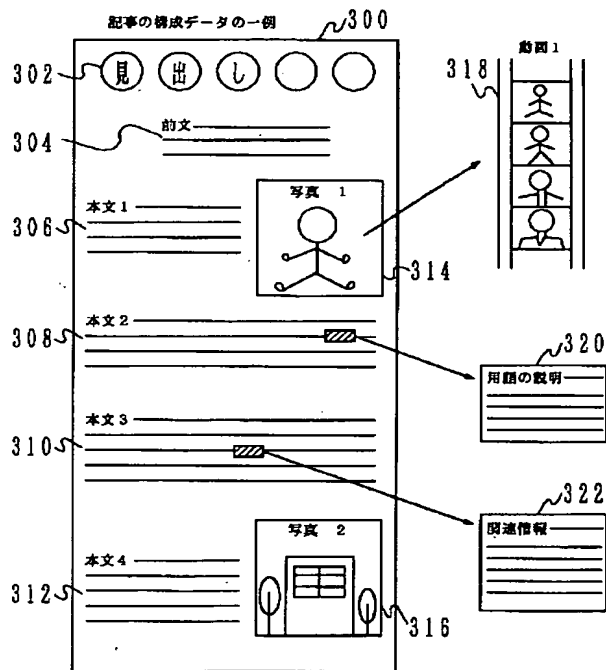
14

【図11】本発明を適用した電子新聞サービスにおける記事の表示データ量調整処理の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

100…電子新聞サーバ、102、122…メインメモリ、104、124…ディスク装置、106、128…制御装置、108、136…ディスプレイ、110、134…入力装置、132…スピーカー、130…公衆回線、120…電子新聞クライアント、200…記事管理テーブル、210…記事データ管理テーブル、220…記事データ管理テーブル、300…記事の構成データ、314、316…静止画、318…動画、320…用語の説明、322…関連情報、500…読者管理テーブル、510…アクセス頻度テーブル、520…カテゴリー重要度テーブル、600…アクセス頻度比較テーブル。

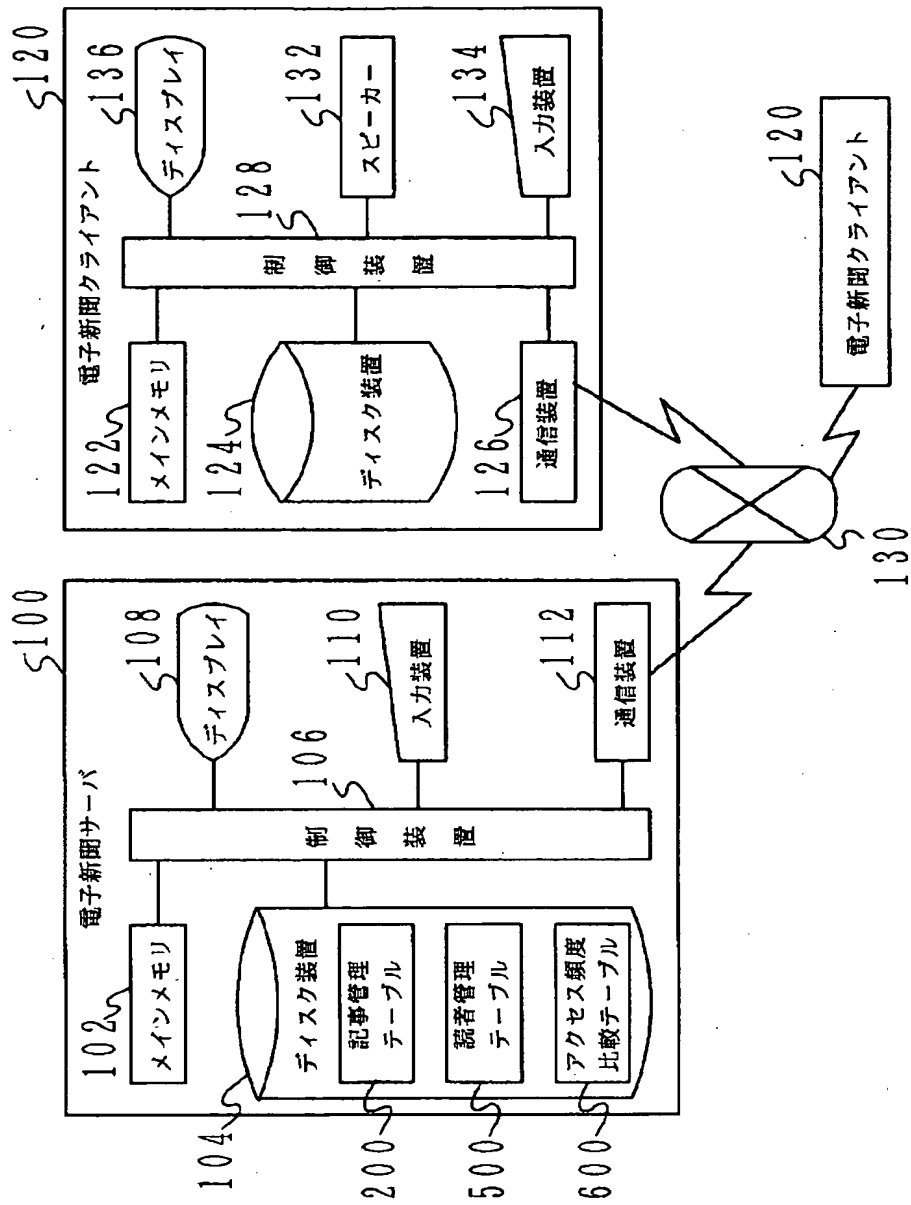
【図3】



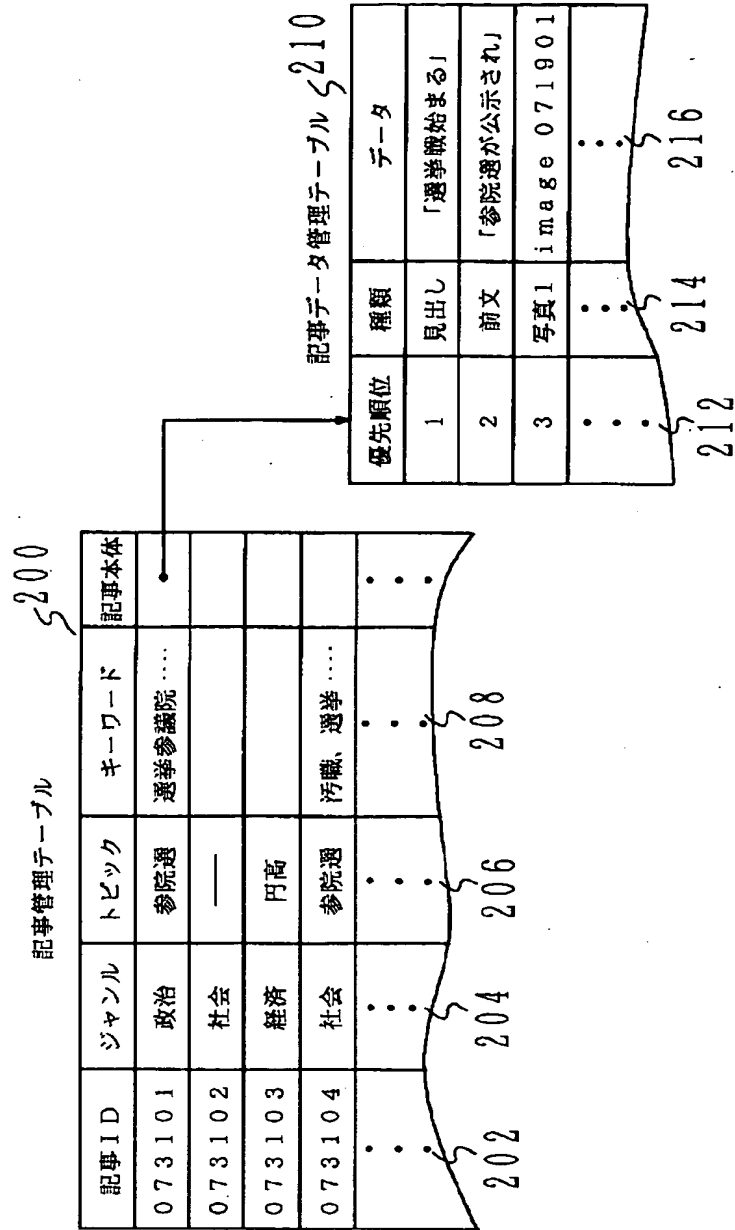
【図6】

種別	カテゴリー名	アクセス期待値
ジャンル	政治	300
	経済	410
	⋮	⋮
トピック	参院選	280
	円高	156
	⋮	⋮

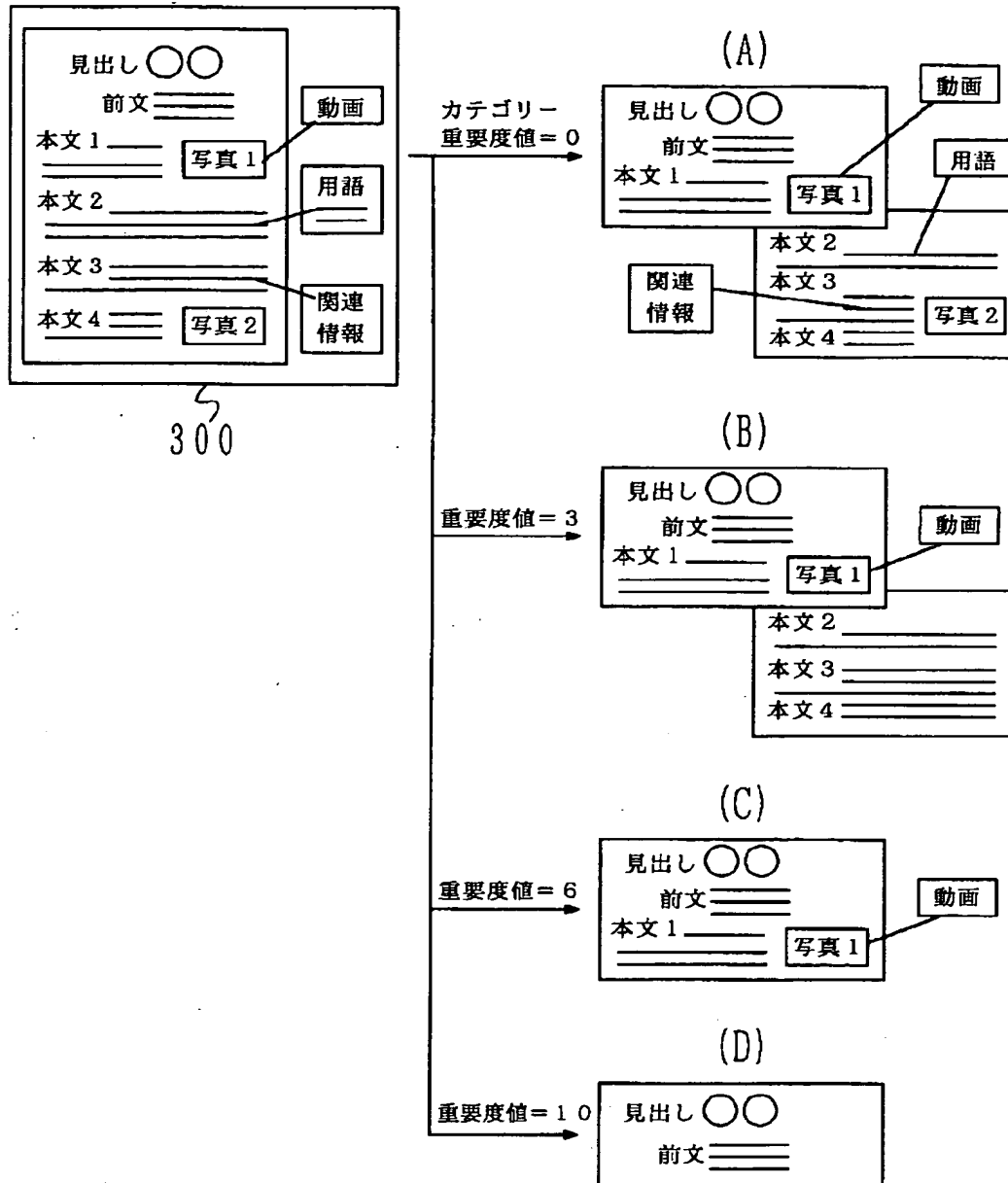
【図1】



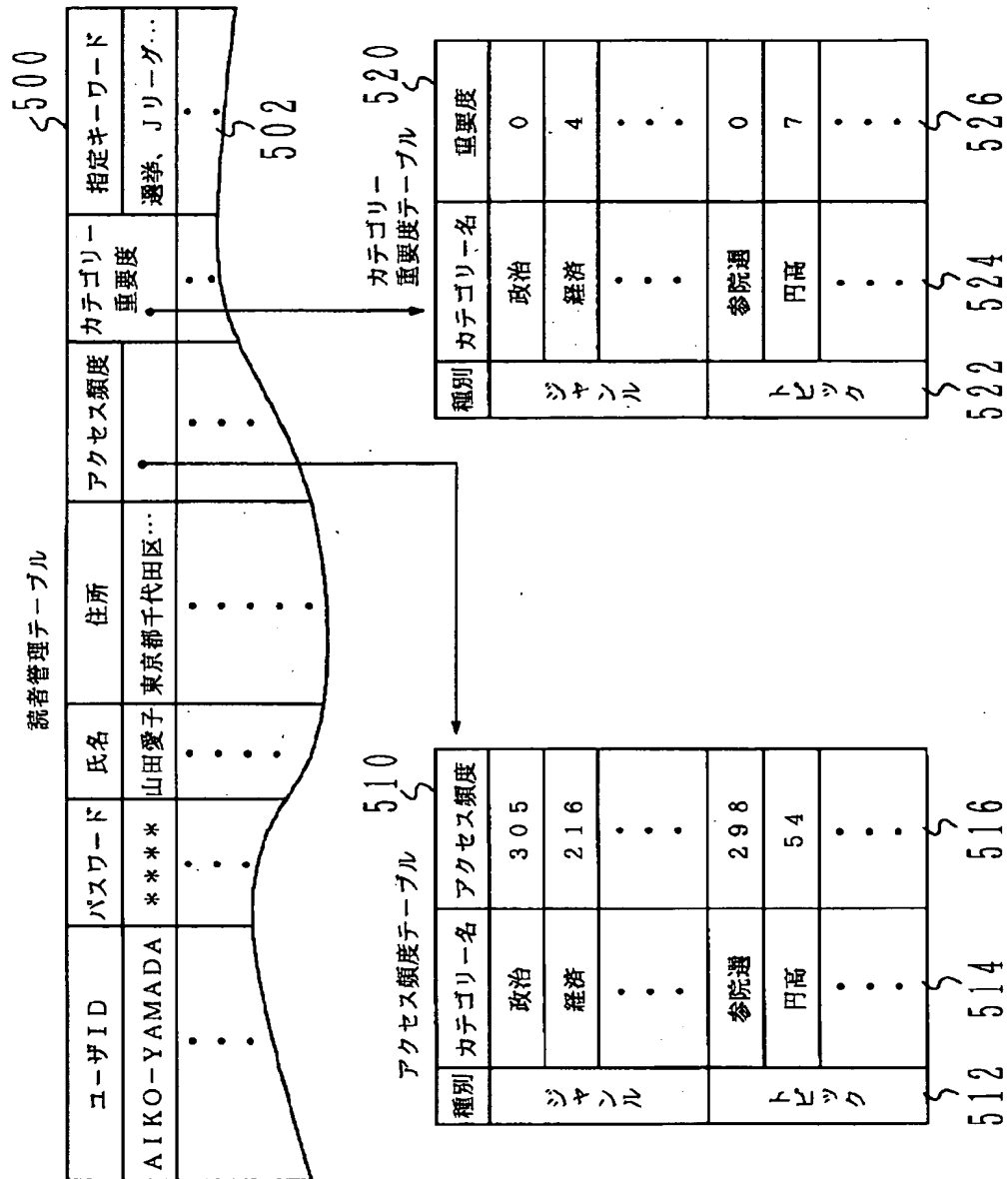
【図2】



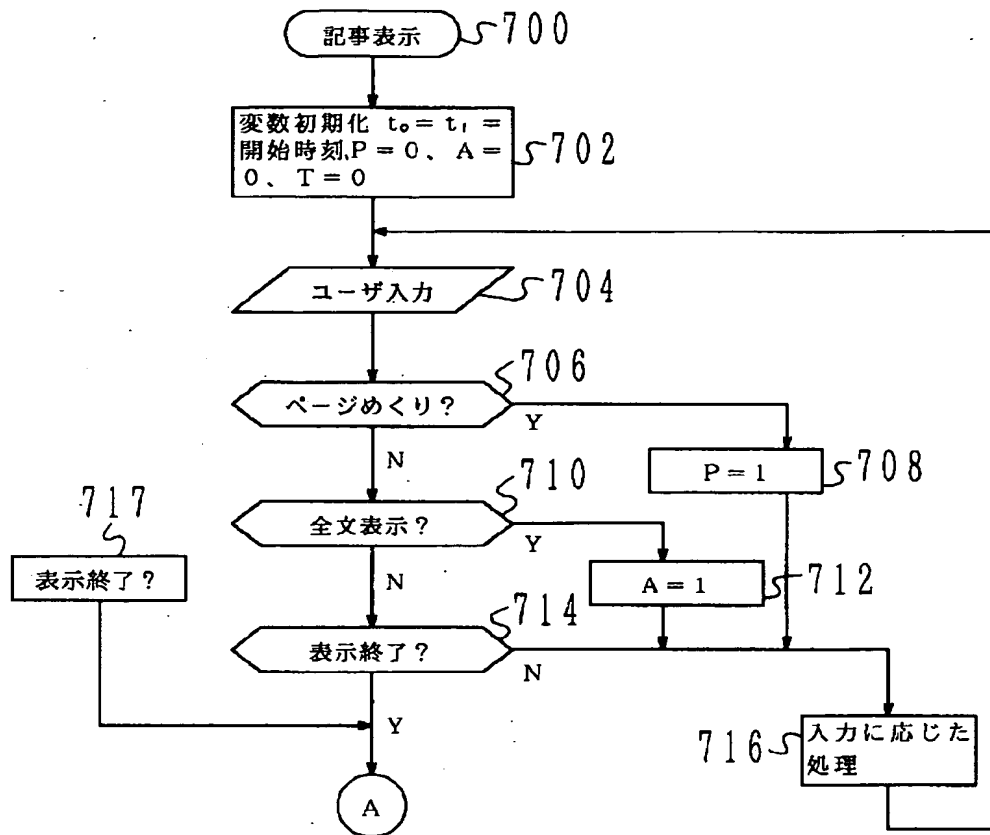
【図4】



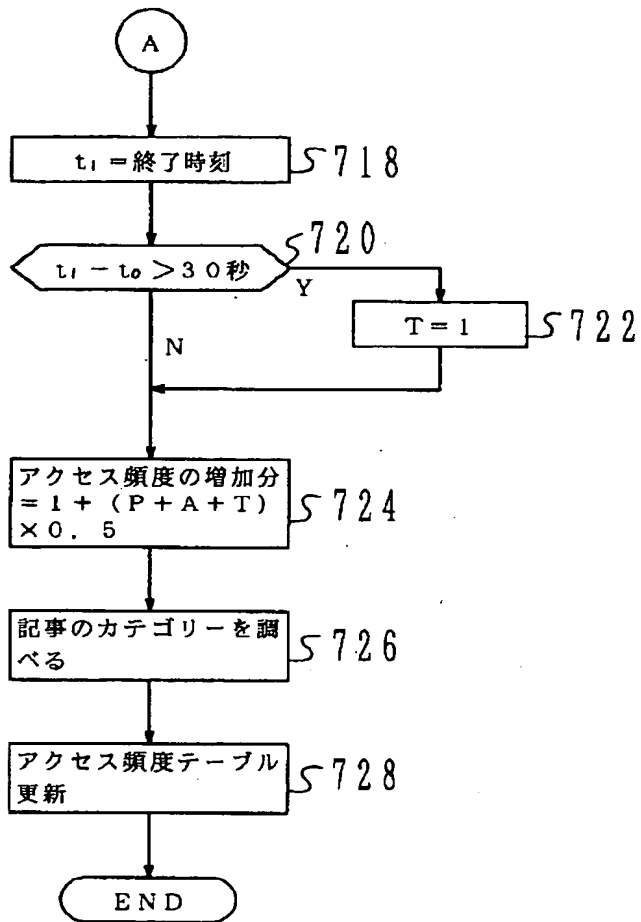
【図5】



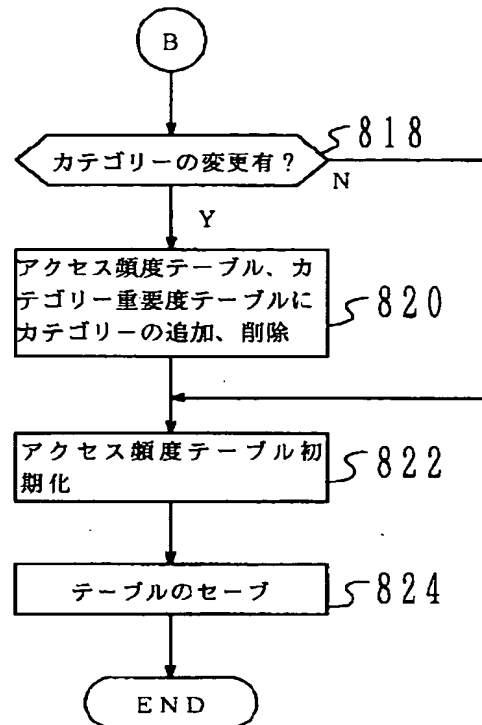
【図7】



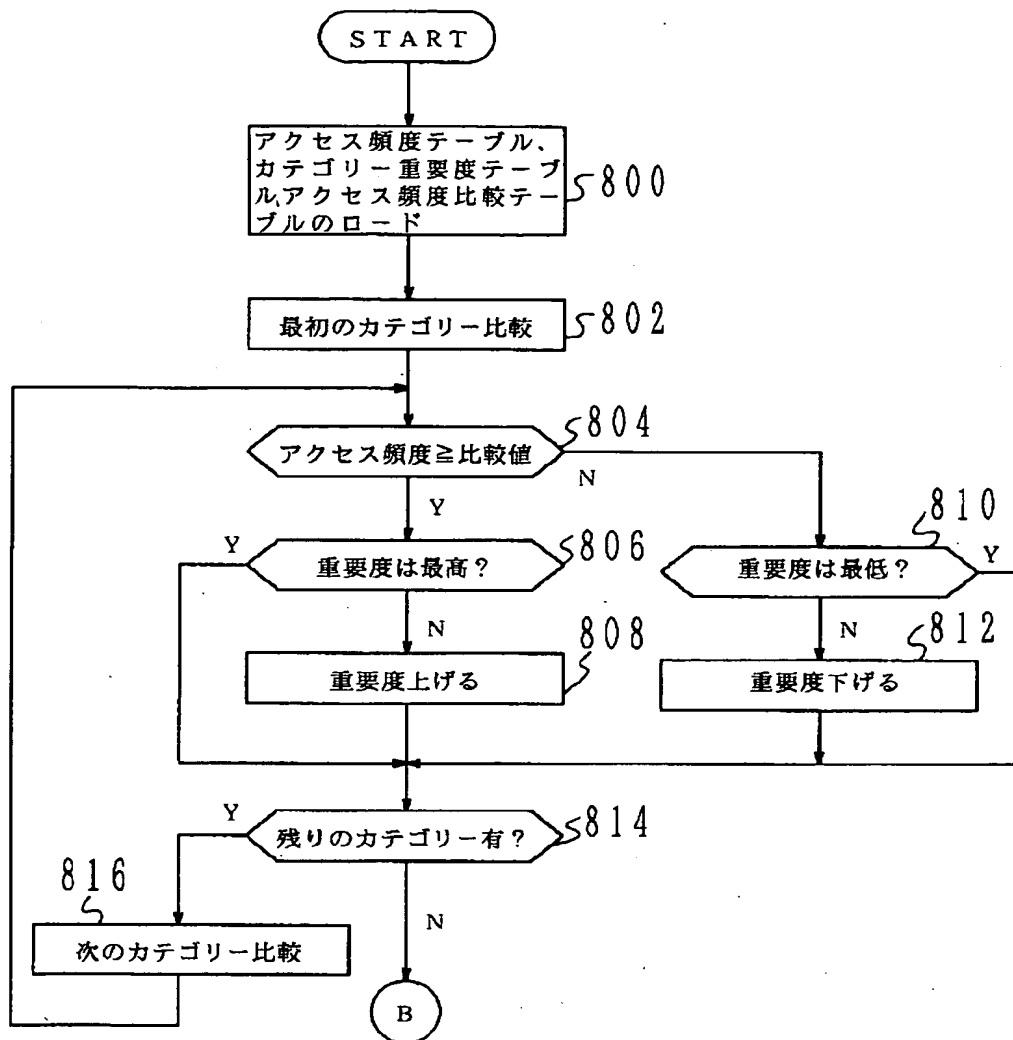
【図8】



【図10】

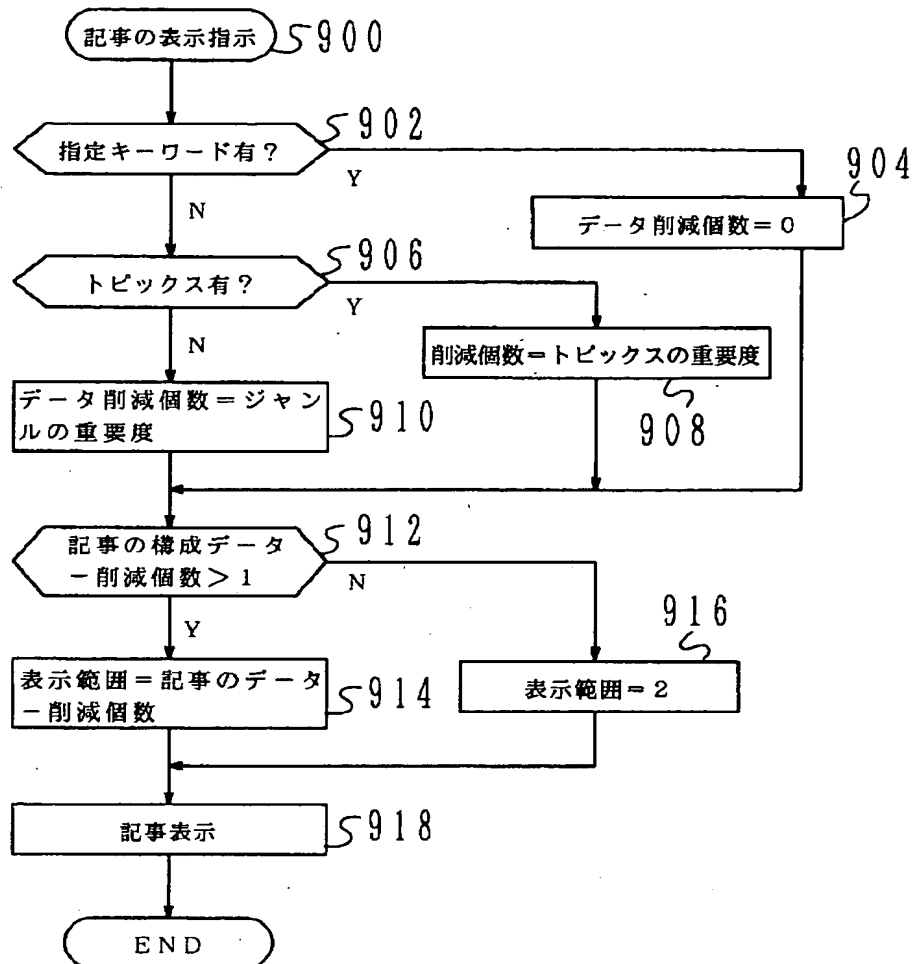


【図9】





【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 朝倉 久  
神奈川県横浜市都筑区加賀原二丁目2番  
株式会社日立製作所ビジネスシステム開発  
センタ内